

1. 1/9/1

003891997

WPI Acc No: 84-037538/198407

XRPX Acc No: N84-028463

Suture forming ligament butt joint - comprises tension wire
crimped in place by y-shaped anchor pieces press-connected to wire free
ends

Patent Assignee: TOWFIGH A (TOWF-I)

Inventor: TOWFIGH A H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 3227984	A	19840209	DE 3227984	A	19820727		198407 B
DE 3227984	C	19851017					198543

Priority Applications (No Type Date): DE 3227984 A 19820727

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing	Notes	Application	Patent
DE 3227984	A		13				

Abstract (Basic): DE 3227984 A

The suture includes a tension wire (1) with two ends (2,3) on which are anchors (4) which have a Y shaped profile. In the Y piece is arranged the wire acceptor (8). The Y pin and the Y arms (9) are curved inwards towards the ligament (6,7). The tension wire is made from a number of thin wires. The anchor (4) is connected to the free ends of the tension wire by a press connection.

The curve is fed into the ligament by a needle near to the rupture and out of the ruptured end. It is fed back into the other ruptured end to emerge on the surface a short distance away. It is then pulled tight and the anchor pieces crimped to it.

2/3

Title Terms: SUTURE; FORMING; LIGAMENT; BUTT; JOINT; COMPRISE; TENSION;
WIRE; CRIMP; PLACE; Y-SHAPED; ANCHOR; PIECE; PRESS; CONNECT; WIRE; FREE;
END

Derwent Class: P31

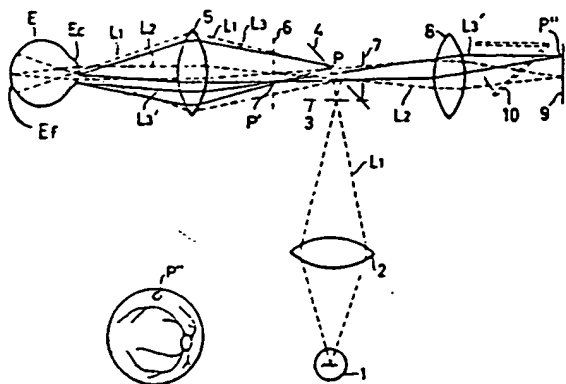
International Patent Class (Additional): A61B-017/00

File Segment: EngPI

DE(B/C) - P3

The device should contain an optical fibre conductor and a light source to illuminate the fibre end, the luminous far end forming the mark (P).

USE/ADVANTAGE - Opticians, examining eye fundus. Conjoint portrayal of fundus and mark enables sharpness of focus and distance to be evaluated in a single operation. (8pp)



SIEI P34 79-51033B/28 = DE 2758-368-C
Programmable infusion appliance - with programmer, control unit and portable micro-metering unit
SIEMENS AG 28.12.77-DE-758368
B07 T01 (17.10.85) *DE2758368-A A61m-05/16
28.12.77 as 758368 (236)

An appts. for the preprogrammable infusion of liquids, esp. insulin for diabetics, comprises a micrometering unit and a programming unit comprising a first programmable memory: this stores a manually input control programme for the infusion rate. A control unit operates the micrometering unit according to this programme.

The control unit and programming unit are separate components and the control unit is equipped with an internal, second programme memory. Equipment is provided for transferring the predetermined control programme from the first memory to the second memory and the micrometering unit can be controlled from this second memory. Pref. a junction box is used for transferring the programme.

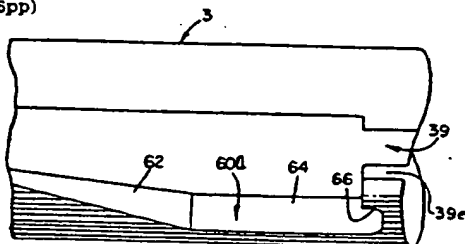
USE/ADVANTAGE - In partic. as a programmable device for infusion of insulin for diabetic patients. The appts. combines the advantages of a portable infusion device with automatic control with those of a 'bedside device' to be used under the supervision of a doctor. (9pp)

MEDT P34 P31 79-K6773B/46 = DE 2917-173-C
Electrode wire implanting device in body tissue - has cylindrical handle with ejector freeing wire from holding groove
MEDTRONIC INC 28.04.78-US-900975
S05 (17.10.85) *DE2917173-A A61m-01/04
27.04.79 as 917173 (1686WJ)

The lead is flexible and insulated. Its proximal end is connected to an electro-medical appts. The handle (3) for the insertion has two positions, one whereby a spiral pointed electrode is inserted say in the heart tissue, and a second position, in which the electric lead is extracted and simultaneously the coupling shoe is ejected from its holder.

The handle (3) is provided with at least one slit (60a, 60b) which is in permanent sideways communication with an axial slot (39) for the reception of the ribs of the ejector to retain the lead. The slit has a cam surface (62), which by pushing the extractor (43) turns the ribs in to the second position for transition to the axial slot.

USE/ADVANTAGE - Medical instrument for the implantation of an electrical lead e.g. for connection to an internal or external pacemaker. It enables the surgeon to carry out the operation one handed. (6pp)



HEALTH; AMUSEMENT - p.2

Week 854

ORFA P35 82-35268E/18 = DE 3105-597-C
Fibrous or granular material - from waste, for construction panels, fertilisers or fillers

ORFA AG 24.12.80-CH-009557
C04 H09 L02 P41 + P43 (17.10.85) *BE-891604-A B03b-09/06
16.02.81 as 105597 (236KB)

Process for treating household and industrial waste and similar waste to recover fibrous and/or granular material consists of preliminary cutting up or crushing, magnetic sepn., sifting, drying and fractionating. The light fraction produced by the wind sifting stage is subjected to a cutting process and the heavy fraction produced at the same time is subjected to a predominantly granulating further crushing process; the two prods. are then recombined, dried and fractionated into fibrous and granular material.

USE/ADVANTAGE - For processing of household and industrial waste to recover useful prods. By contrast with previous processes the heavy fraction does not constitute a useless material but is also included in the recovery process. (6pp)

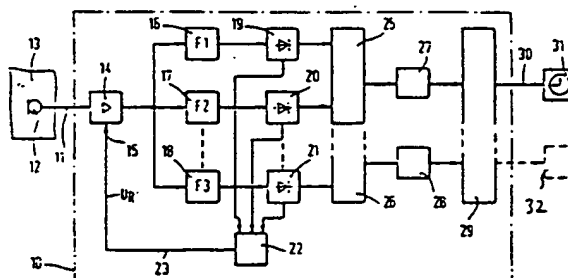
BOSC P31 83-G5266K/20 = DE 3143-372-C
Evaluation of Korotkoff sounds in blood pressure measurements using frequency spectrum changes generating signals whose amplitude is compared

BOSCH R GMBH 02.11.81-DE-143372
S05 (S01) (17.10.85) *DE3143372-A A61b-05/02 G01r-23/16
02.11.81 as 143372 (590BD)

Electronic evaluation of blood pressure by the Riva-Rocci method is carried out by deviation of the determined signals through frequency analysis of the Korotkoff noise and through derivation of the systolic and diastolic blood pressure value characteristic variations of the frequency spectrum.

A microphone (12) can connect to an amplifier (14) of a number of variously tuned band-pass filters (16,17,18). Each filter can be followed by a rectifier stage (19,20,21). The amplifier (14) is pref. regulatable.

ADVANTAGE - Enables the Korotkoff noise to be more advantageously determined. (5pp)



FREP P34 83-753716/36 = DE 3205-449-C
Arterial conduit store in single needle dialyser - has flexible tube expanded or compressed by externally pumped pressure medium

FRESENIUS AG 16.02.82-DE-205449
A96 J01 (17.10.85) *DE3205449-A A61m-01/30
16.02.82 as 205449 (236BZ)

A blood purification appts., esp. a single-needle dialysis machine, comprises a membrane-driven pump in a rigid housing on the supply side of the blood circuit with valves upstream and downstream of the pump. The drive medium for the flexible membrane is a gas and the gas chamber is connected to the environment with pressure and suction valves. Pref., the swept vol. of the reciprocating drive pump is greater than the storage volume of the blood pump. The pref. excess is up to 20%.

USE/ADVANTAGE As a blood purification appts. for use in dialysis. The pump can be reliably filled and emptied in every operating mode without the need to regulate the reciprocating drive pump via pressure recording devices. (13pp)

TOWF/ P31 84-037538/07 = DE 3227-984-C
Suture forming ligament butt joint - comprises tension wire crimped in place by y-shaped anchor pieces press-connected to wire free ends

TOWFIGH AH 27.07.82-DE-227984
(17.10.85) *DE3227984-A A61b-17
27.07.82 as 227984 (026JW)

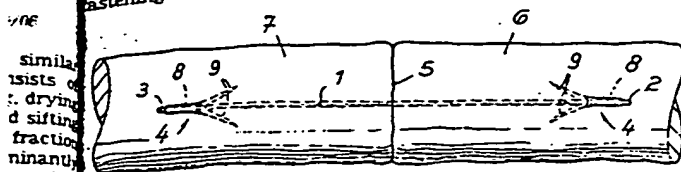
The suturing device uses a wire, having two ends with arresters to bridge the butting tendons and to pass through one abutment and out of the other one. One wire end has a permanent, Y-shaped, multiple arm anchorage with central wire socket with diverging arms. The second arrester is also a Y-shaped anchorage, and both Y stems (8) are bent to conform with the sinusoidal curve of the wire (1) which is continued into the stem arms (9).

The wire is pref. made up of several fine wire fibres with a needle-type, guidable wire end. The anchorage on the free wire end may be

pk 854

103-597-01 Week 8543

fixed with its Y stem to the wire by pressure.
 USE/ADVANTAGE - Surgical tendon suturing with reliable
 fastening and simple adjustment. (5pp)



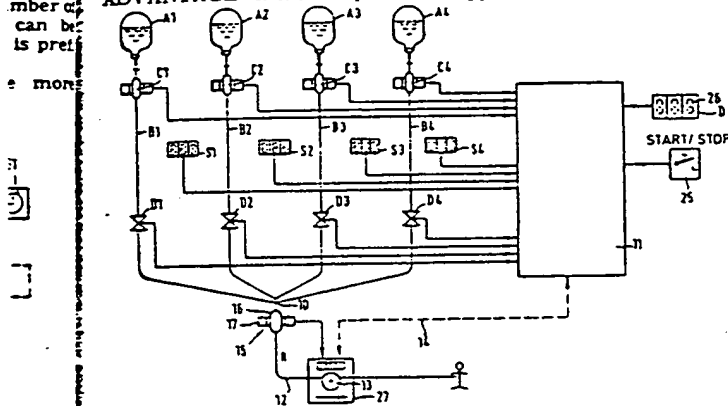
Industrial BINT P34 85-063026/11 = DE 3329-977-C
 Simultaneous dosing device for several infusions - uses controlled
 valves and control unit receiving detected drop counts

BRAUN MELSUNGEN AG 19.08.83-DE-329977
 S05 (S02) (17.10.85) *DE3329977-A A61m-05/16

43-372-019.08.83 as 329977 (382WJ)
 The system simultaneously meters liq. infusions from several
 containers (A1-A4) connected via sublines (B1-B4) to a collecting line
 (12). The sublines have valves (D1-D4). The collecting line has a
 pump (13). Each subline has a ventilated drop chamber (C1-C4) with
 a drop detector (22).

The drop detectors are coupled to a control (11) that controls the
 opening and closing of the valves. The control contains a min. value
 detector that finds the smallest infusion rate amongst the inputted
 rates and assigns to this min. rate a given min. number of drops. A
 computer (31) assigns drop numbers proportional to the min. drop
 number to the remaining infusion rates.

ADVANTAGE - Increased precision. (9pp)



05-449-C MARK-★ P38 85-284189/43 *DE 3412-628-C
 Coupling support for track running toy vehicles - incorporates guide
 piece with turntable carrying spaced guide rollers

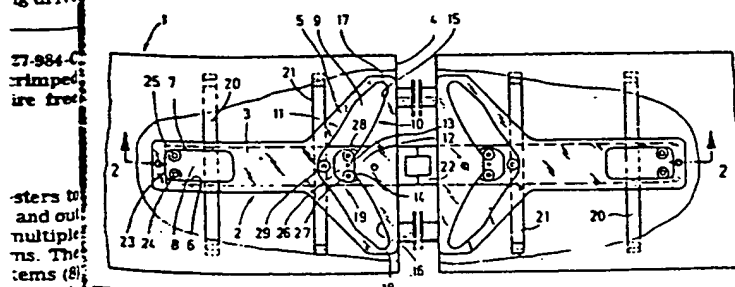
GEBR. MARKLIN & CIE 04.04.84-DE-412626
 (17.10.85) A63h-19/16

04.04.84 as 412626 (318RW)

The coupling support (19) for a toy vehicle running on a track
 incorporates a guide piece with a turntable (26) pivot mounted on a
 vertical axis. The turntable has two spaced apart rollers (27,28)
 resting on the edge of the track (10).

The centre of the track edge has a protuberance (12) next to a
 section of track (15,16) on each side. The rollers are spaced apart
 from each other so that when running straight ahead they are
 ADVANTAGE - The coupling support is improved and has a defined
 middle position for running on straight track, to operate reliably and
 without friction on curves. (7pp Dwg.No.1/4)

N85-197269



ABEL-★

P34

85-264590/43

*DE 3415-830-C

Electric stimulator for electrotherapeutic treatment - uses two
 generators with superimposed currents to produce train of non-sine
 shaped pulses with phase shift

ABELE-ELEKTRONIK GM 27.04.84-DE-415830

S05 (17.10.85) A61n-01/32

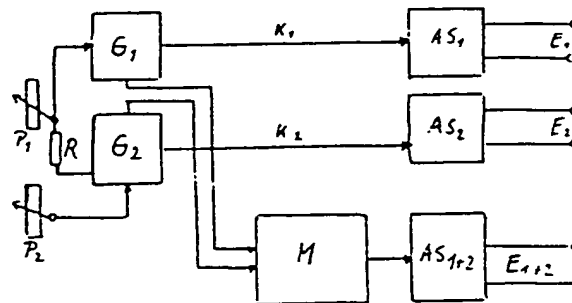
27.04.84 as 415830 (1686BD)

Technique for the interference current production of an electric
 stimulator, using two generators (G1,G2), the currents of which are
 superimposable, so that each generator produces a train on non-sine
 shaped pulses and are shifted in phase.

The pulses are produced with varying amplitudes. The
 relationship between the duration of the pauses (I) between the
 individual pulses and the width (B) of the individual pulse amounts to
 at least 25:1. The width (B) of the individual pulse increases with
 amplitude.

USE/ADVANTAGE - Used for treating ill patients as well
 stimulation therapy, giving the necessary deep working effect,
 without any painful reaction. (4pp Dwg.No.1/3)

N85-197609



OLYU

P31

84-313764/51

= DE 3421-930-C

Chain drive for endoscope - has channels formed by solid blocks for
 controlling pulling and pushing of cables

OLYMPUS OPTICAL KK 13.06.83-JP-U90229

S05 (17.10.85) *DE3421930-A A61b-01

13.06.84 as 421930 (1099AR)

The endoscope has a flexible portion which is actuated by two wires.
 One end of each wire is attached to opposite ends of a length of roller
 chain which passes around an actuating sprocket. The flexible
 portion of the endoscope is bent in the required direction by applying
 tension to the appropriate wire by rotating the sprocket in the
 corresp. direction.

The links on the slack side of the chain are bunched together in zig
 zag fashion in a housing. The distance from a first corner to a second
 corner is greater than a howle number multiple of the pitch of the
 chain links when they are in the zig-zag formation.

ADVANTAGE - The slack side of the chain does not become
 wedged in the housing. (6pp)

ETHI-★

P31 P32

85-284619/43

*DE 3427-021-C

Surgical instrument to position and re-fix retinal portion on sclera
 has tubular holder for cannula and magnetisable pin at end o
 filament through cannula

ETHICON GMBH 21.07.84-DE-427021

(17.10.85) A61b-17 A61f-09

21.07.84 as 427021 (1190RW)

The surgical instrument is intended for temporary or permanen
 positioning and securing a flat portion of tissue or skin on a surface
 particularly a detached or damaged retinal portion of the sclera. I
 comprises a positioning device consisting of a tubular handle (2) wit
 cannula (8) fitted at the end of a filament (14) extending through th
 cannular and the handle.

The pin can be held against the end of the cannula and released by
 the operator, by depressing or releasing the curved filament guid
 tube (10). This device is used in conjunction with a securing elemen
 consisting of a magnetic plate contoured to fit against the sclera
 surface.

USE/ADVANTAGE - After pars-plana vitrectomy, cannula with
 pin is introduced in the vitreous body space, having first position
 the magnetic element. After manipulations described, intra-ocula
 silicone injection or gas insufflation is administered. The procedur
 is simple, minimises trauma and does not damage the retina. N
 trans-vitreal or trans-scleral suturing or retinal stapling is required
 (4pp Dwg.No.1/3)

N85-197633

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 32 27 984 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
A 61 B 17/00
A 61 B 17/04

⑲ Aktenzeichen: P 32 27 984.1
⑳ Anmeldetag: 27. 7. 82
㉑ Offenlegungstag: 9. 2. 84

DE 32 27 984 A 1

⑦① Anmelder:

Towfigh, Abdol-Hossein, Dr. med., 4330 Mülheim,
DE

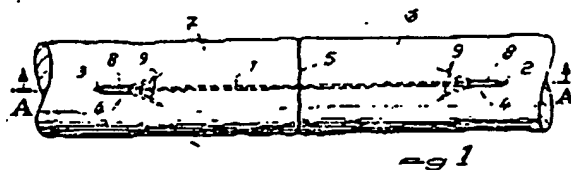
⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht

Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht, bestehend aus einem Zugmittel mit zwei Zugmittelenden und Blockiermittel. Das Zugmittel ist mit einem Zugmittelende nadelartig und die Stoßstelle überbrückend in den einen der zu verbindenden Sehnenstümpfe einführbar sowie aus dem anderen Sehnenstumpf wieder herausführbar. Von den Zugmittelenden ist eines mit einem festen Blockiermittel versehen, an das freie Zugmittelende ist ein anderes Blockiermittel anschließbar. Beide Blockiermittel sind als Mehrarmanker ausgeführt, die eine zentrale Zugmittelaufnahme für das Zugmittel und zur Sehne hin gebogene Ankerarme aufweisen. Das Zugmittel ist als Drahtseil aus einer Mehrzahl von dünnen Drähten aufgebaut. Zumindest der an das freie Zugmittelende anschließbare Mehrarmanker ist mittels Preßverbindung, z.B. durch Festdrücken per Zange, auf dem Zugmittel befestigbar.
(32 27 984)



DE 32 27 984 A 1

27.07.82

3227934

Andrejewski, Honke & Partner

Patentanwälte

Diplom-Physiker
Dr. Walter Andrejewski
Diplom-Ingenieur
Dr.-Ing. Manfred Honke
Diplom-Physiker
Dr. Karl Gerhard Mosch

Anwaltsakte:
59 169/RS-

4300 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 1002 54
21. Juli 1982

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung
Dr. med. Abdoll-Hosseini Towfigh
Nachbarsweg 80, D - 4330 Mülheim / Ruhr

Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht

Patentansprüche :

1. Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht, bestehend aus

einem Zugmittel mit zwei Zugmittelenden und Blockiermitteln,

wobei das Zugmittel mit einem Zugmittelende nadelartig und die Stoßstelle überbrückend in den einen der zu verbindenden Sehnenstümpfe einführbar sowie aus dem anderen Sehnenstumpf wieder

herausführbar ist, wobei ferner von den Zugmittelenden eines mit einem festen Blockiermittel versehen ist und an das freie Zugmittelende ein anderes Blockiermittel anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiermittel als Mehrarmanker (4) ausgeführt sind,

die eine zentrale Zugmittelaufnahme (8) für das Zugmittel (1) und zur Sehne (6,7) hin gebogene Ankerarme (9) aufweisen,

daß das Zugmittel (1) als Drahtseil aus einer Mehrzahl von dünnen Drähten (10) ausgeführt ist und daß zumindest der an das freie Zugmittelende (3) anschließbare Mehrarmanker (4) mittels Preßverbindung auf dem Zugmittel (1) befestigbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrarmanker (4) einen Y-förmigen Grundriß aufweisen, wobei in dem Y-Steg die Zugmittelaufnahme (8) angeordnet oder der Y-Steg als Zugmittelaufnahme (8) ausgebildet ist, und daß sowohl der Y-Steg (8) als auch die Y-Arme (9) zur zugeordneten Sehne (6,7) hin gebogen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Y-Steg als Klemmhülse (8) für das zugeordnete Zugmittelende (3) ausgeführt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Y-Arme (9) und der Y-Steg (8) im montierten Zustand mit ihren Enden in die Oberfläche der zugeordneten Sehne (6,7) einfassen.

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 3 -

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Y-Stege (8) der Mehrarmanker (4) nach Maßgabe der Krümmung eines im wesentlichen sinusförmig geführten Zugmittels (1) gebogen sind und diese Krümmung in die Y-Arme (9) fortgeführt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im montierten Zustand die Mehrarmanker (4) mit ihren in Richtung des Zugmittels (1) geführten Y-Stege (8) voneinander weg und die Y-Arme (9) einander zuweisen.

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 4 -

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht, bestehend aus

einem Zugmittel mit zwei Zugmittelenden und Blockiermitteln,

wobei das Zugmittel mit einem Zugmittelende nadelartig und die Stoßstelle überbrückend in den einen der zu verbindenden Sehnenstümpfe einführbar sowie aus dem anderen Sehnenstumpf wieder herausführbar ist, wobei ferner von den Zugmittelenden eines mit einem festen Blockiermittel versehen ist und an das freie Zugmittelende ein anderes Blockiermittel anschließbar ist.

- Der Begriff Sehne wird im Rahmen der Erfindung medizinisch gebraucht. Er bezeichnet kürzere oder längere, im wesentlichen strangförmige, Bindegewebebildungen von hoher Zugfestigkeit, die die Skelettmuskeln des Menschen und der Wirbeltiere mit dem Skelett verbinden bzw. über die die Muskeln am Knochen ansetzen oder von ihm abgehen. Die Sehnen sind regelmäßig von einer doppelwandigen bindegewebigen Hülle, der sog. Sehnenscheide, umgeben. Der Raum zwischen der mit der Sehne verbundenen Innen- und der Außenhaut ist von einer Gleitflüssigkeit ausgefüllt, die Sehne befindet sich insoweit gleichsam in einem Gleitlager. Stoßnaht bezeichnet eine Naht, bei der zwei Sehnenstümpfe mit mehr oder weniger orthogonalen Stirnflächen gegeneinanderstoßen. Eine Sehnen-Stoßnaht, bei der das Zugmittel in den einen der zu verbindenden Sehnenstümpfe eingeführt ist, die Stoßstelle überbrückt und aus dem anderen Sehnenstumpf wieder herausgeführt ist, wird häufig als versenkte Stoßnaht bezeichnet.

Bei den (aus der Praxis) bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen blockieren die Blockiermittel im montierten Zustand der Vorrichtung insgesamt eine unerwünschte Bewegung des Zugmittels gegenüber der Sehne bzw. den Sehnenstümpfen. Die Blockiermittel sind z. B. auf ein Zugmittelende aufgeklebte Bleikugeln, aufgeklebte Elemente anderer Gestaltung oder Schlingen, Umschlingungen bzw. Knoten des Zugmittels selbst. Tatsächlich sind die bekannten Vorrichtungen nicht zum Verbleib im Körper des Patienten bestimmt, sie "bleiben nicht liegen". Das Zugmittel muß vielmehr nach Beendigung des Heilprozesses wieder gezogen werden. Folglich handelt es sich bei den bekannten Blockiermitteln nicht um Bauteile, die der Sehne angepaßt sind, sich in die Sehne oder in die Oberfläche der Sehne verkrallen und gleichsam Anker darstellen. Häufig kommt es bei Verwendung der bekannten Vorrichtungen an zumindest einem Sehnenstumpf durch die Blockiermaßnahmen oder Blockiermittel zu Quetschungen und Strangulationen. Heute weiß man, daß solche Quetschungen und Strangulationen des Sehngewebes durch das Nahtmaterial Ursache der häufig erheblich funktionsmindernden Verwachsungen zwischen Sehnennaht und Gleitlager durch avaskuläre Nekrose des Sehngewebes sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht zu schaffen, die die Einrichtung einer von Quetschungen und Strangulationen freien Sehnen-Stoßnaht ermöglicht und die insgesamt, d. h. mit ihrem Zugmittel und mit ihren Blockiermitteln, nach der Heilung liegenbleiben kann. Es versteht sich, daß dazu alle Bauteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus einem Implantat-Werkstoff, beispielsweise aus Implantat-Stahl bestehen, was allerdings auch bei bekannten Vorrichtungen schon der Fall ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Blockiermittel als Mehrarmanker ausgeführt sind, die eine zentrale Zugmittelaufnahme für das Zugmittel und zur Sehne hin gebogene Ankerarme aufweisen, daß das Zugmittel als Drahtseil aus einer Mehrzahl von dünnen Drähten ausgeführt ist und daß zumindest der an das freie Zugmittelende anschließbare Mehrarmanker mittels Preßverbindung; d. h. durch Festklemmen per Zange oder dergl., auf dem Zugmittel befestigbar ist. Der an dem Zugmittel ohnehin feste Mehrarmanker kann ebenfalls per Preßverbindung mit dem Zugmittel verbunden sein, könnte aber grundsätzlich auch festgeschweißt oder entsprechend dauerhaft eingeklebt sein. Zugmittel als Drahtseile aus einer Mehrzahl von dünnen Drähten sind in der Chirurgie an sich bekannt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Mehrarmanker durch die in der beschriebenen Weise gebogenen Ankerarme zunächst der im Querschnitt im wesentlichen runden Sehne angepaßt - und in erster Näherung ist die Biegung der Arme so ausgeführt. Die Biegung bewirkt aber mehr, nämlich auch eine Verankerung. In diesem Rahmen kann der Mehrarmanker grundsätzlich beliebige Gestalt aufweisen, wenn nur sichergestellt ist, daß seine Arme sich der Sehne ausreichend anpassen und sich in der Sehne bzw. in der Oberfläche der Sehne ausreichend verankern. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrarmanker einen Y-förmigen Grundriß aufweisen wobei in dem Y-Steg die Zugmittelaufnahme angeordnet oder der Y-Steg als Zugmittelaufnahme ausgebildet ist, und daß sowohl der Y-Steg als auch die Y-Arme zur zugeordneten Sehne hin gebogen sind. Um das Zugmittel in Form des Drahtseiles in der Zugmittelaufnahme zu befestigen, ist nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 7 -

der Y-Steg als Klemmhülse für das zugeordnete Zugmittelende ausgeführt. Es empfiehlt sich, die Y-Arme und den Y-Steg so auszubilden, daß sie im montierten Zustand mit ihren Enden in die Oberfläche der zugeordneten Sehne ein wenig einfassen. Besonders bewährt in bezug auf die aufbringbare Zugspannung bei gleichzeitig guter Verankerung hat sich eine Ausführungsform, bei der die Y-Stege nach Maßgabe der Krümmung eines im montierten Zustand im wesentlichen sinusförmig geführten Zugmittels gebogen sind, wobei diese Krümmung sich auch in die Y-Arme fortsetzt. Die Verankerung ist besonders wirksam, wenn die Anordnung insgesamt so getroffen ist, daß im montierten Zustand die Mehrarmanker mit ihren in Richtung des Zugmittels geführten Y-Stege voneinander weg und die Y-Arme einander zuweisen. Dieser Ausführungsform kommt besondere Bedeutung zu.

Bei der Erfindung handelt es sich, anders ausgedrückt, um eine Doppelanker-Technik für die Sehnenwiederherstellung, die einerseits das Sehngewebe nicht stranguliert und nur minimal traumatisiert, in der Sehne versenkt ist und beidseits eine so stabile Verankerung aufweist, daß postoperativ die volle funktionelle Belastbarkeit, ohne fixierenden Verband, gewährleistet ist. Die gesamte Nahtkonstruktion besteht praktisch nur aus dem dünnen Drahtseil, das beidseits der Stoßstelle in den Querschnitt der Sehne eingeführt und an den beiden Enden in der beschriebenen Art und Weise verankert ist. Die Mehrarmanker legen sich an der Sehnenoberfläche in Längsrichtung glatt an. Die Grundfläche und damit die Flächenpressung lassen sich ohne weiteres so einrichten, daß bei den Zugspannungen, die das Zugmittel aufzunehmen hat, die Gefäßversorgung der Sehne nicht zusätzlich komprimiert wird. Auf eine zusätzliche Adaptationsnaht

an den Sehnenstümpfen kann verzichtet werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt folglich eine sehr einfache Nahttechnik und die festen Verankerungen erlauben außerdem nicht nur die primäre Sehnennaht, sondern auch eine sekundäre Wiederherstellung durch direkte Vereinigung der mobilisierten und angefrischten Sehnenstümpfe. Da die Mehrarmanker an der Sehnenoberfläche angepaßt, glatt anliegen und diese dabei leicht einkerben, kommt es zu keiner Irritation des Gleitgewebes, so daß die Sehnenscheide über der Sehnennaht primär verschlossen werden kann. Verwachsungen zwischen Sehnennaht und Gleitlager treten nicht mehr auf. Von besonderem Vorteil ist die Tatsache, daß bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine postoperative Ruhigstellung nicht mehr erforderlich ist. Sobald der Wundschmerz abgeklungen ist, kann mit aktiven Übungen, zumeist schon ein bis zwei Tage nach der Operation, begonnen werden. Bei sekundären Wiederherstellungen der Sehne ist allerdings eine ca. vierzehntägige Schonung in einem Watteverband, ohne Anlegen eines starren Verbandes, zweckmäßig. - Es versteht sich, daß man die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. deren Mehrarmanker zur Applikation bei Sehnen unterschiedlichen Durchmessers in unterschiedlicher Größe herstellen bzw. bevorraten wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung im montierten Zustand,

Fig. 2 einen Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 3 in gegenüber den Fig. 1 und 2 wesentlich vergrößertem Maßstab einen Mehrarmanker der erfindungsgemäßen Vorrichtung perspektivisch.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung dient zur Herstellung einer Sehnen-Stoßnaht. In ihrem grundsätzlichen Aufbau besteht sie aus einem Zugmittel 1 mit zwei Zugmittellenden 2, 3 und Blockiermitteln 4. Das Zugmittel 1 ist mit einem Zugmittellende 2 nadelartig und die Stoßstelle 5 überbrückend in den einen der zu verbindenden Sehnenstümpfe 6 einführbar sowie aus dem anderen Sehnenstumpf 7 herausführbar. Von den Zugmittellenden 2, 3 ist eines 2 mit einem festen Blockiermittel 4 versehen, während an das freie Zugmittellende 3 ein anderes Blockiermittel 4 anschließbar ist. - Es versteht sich, daß dieses freie Ende 3 des Zugmittels 1 auch mit einer Nadel versehen oder als Nadel ausgebildet sein kann, die nach Anbringen des zweiten Blockiermittels 4 entfernt wird, wie auch das über das zweite Blockiermittel 4 vorstehende freie Zugmittellende 3 entfernt werden kann.

Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 einerseits sowie aus der perspektivischen Darstellung der Fig. 3 andererseits entnimmt man, daß die Blockiermittel 4 als Mehrarmanker ausgeführt sind. Sie besitzen eine zentrale Zugmittelaufnahme 8 für das Zugmittel 1 und zur Sehne 6, 7 hin gebogene Ankerarme 9. Das Zugmittel 1 ist als Drahtseil aus einer Mehrzahl von dünnen Drähten 10 aufgebaut. Zumindest der an das freie Ende 3 anschließbare Mehrarmanker 4 ist mittels Preßverbindung auf dem

Zugmittel 1 befestigt bzw. auf dem Zugmittel 1 befestigbar.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weisen die Mehrarmanker 4 einen Y-förmigen Grundriß auf. In dem Y-Steg ist die Zugmittelaufnahme 8 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel ist der Y-Steg als Zugmittelaufnahme 8 hülsenförmig ausgebildet. Sowohl der Y-Steg 8 als auch die Y-Arme 9 sind zur zugeordneten Sehne 6, 7 hin gebogen, und zwar mit Anpassung an die Sehne. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Y-Arme 9 und der Y-Steg 8 im montierten Zustand mit ihren Enden in die Oberfläche der zugeordneten Sehne 6, 7 ein wenig einfassen. Insbes. aus der Fig. 2 entnimmt man, daß die Y-Stege 8 nach Maßgabe der Krümmung eines im wesentlichen sinusförmig geführten Zugmittels 1 gebogen sind, wobei diese Krümmung in die Y-Arme 9 fortgeführt ist. Die Figuren zeigen im übrigen die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß im montierten Zustand die Mehrarmanker 4 mit ihren in Richtung des Zugmittels 1 geführten Y-Stege 8 voneinander weg und die Y-Arme 9 einander zuweisen.

^{4.}
Leerseite

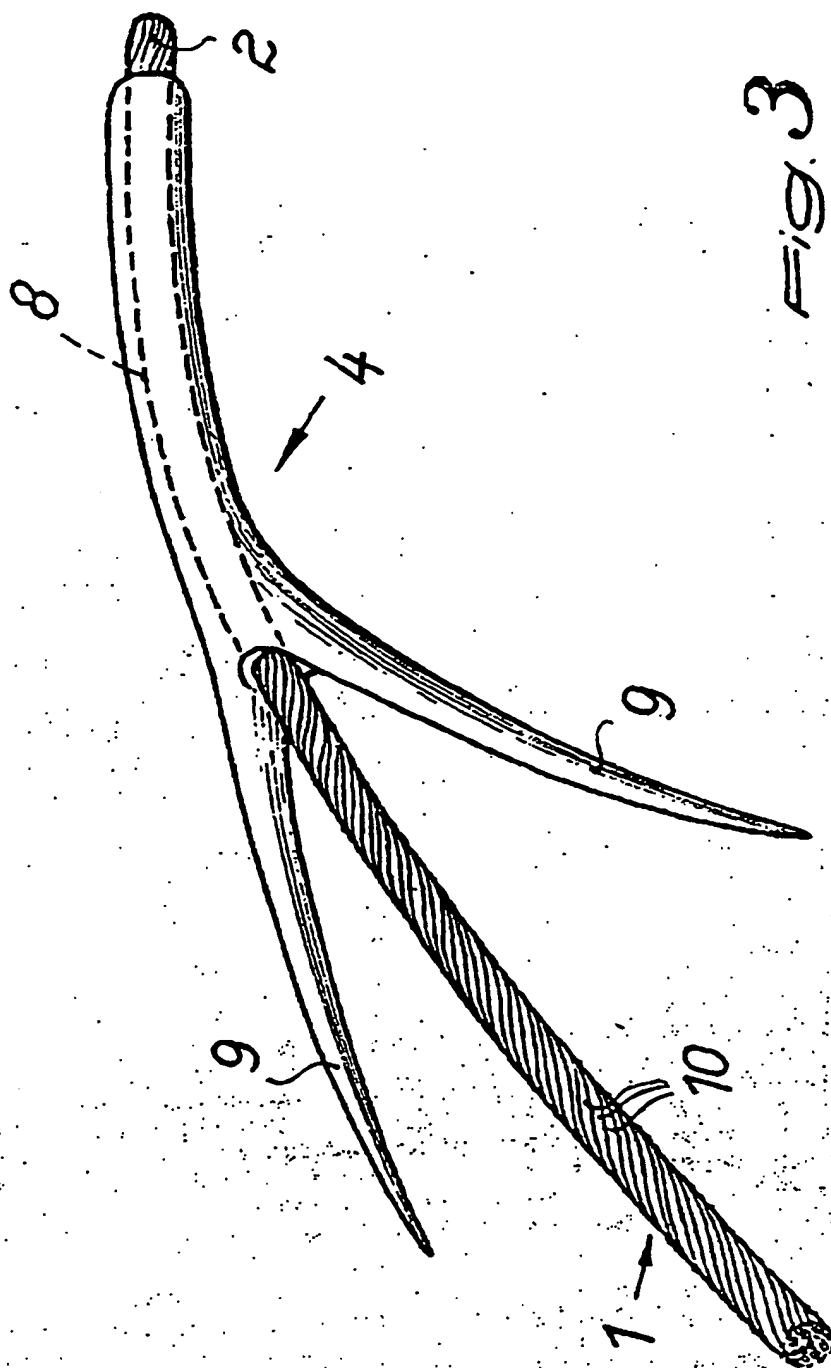


Fig. 3

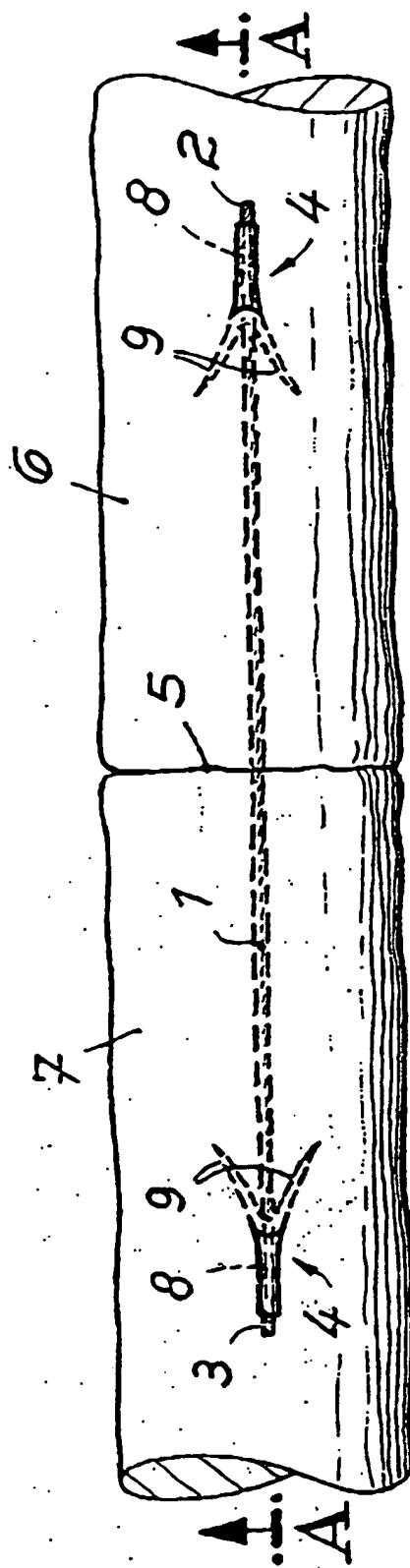


Fig. 1

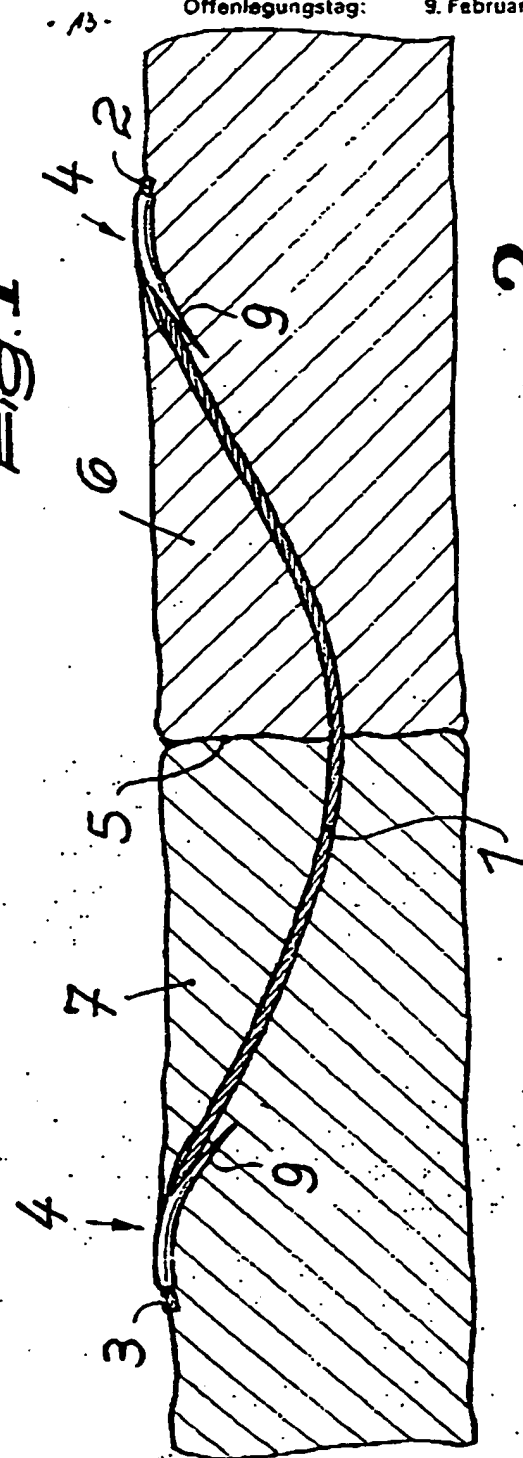


Fig. 2

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

32 27 984
A 61 B 17/00
27. Juli 1982
9. Februar 1984

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.